

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ ИМ.  
Н.П.ТРАПЕЗНИКОВА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по профессиональному модулю  
ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ»**

по специальности **22.06.02 «Сварочное производство»**

Иркутск, 2017г

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности **22.02.06. «Сварочное производство»** предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П.Трапезникова»

## 1. ПАСПОРТ

### Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Контроль качества сварочных работ», а также общих компетенций, в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

Итогом экзамена является решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

### 1. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	экзамен	Защита лабораторных и практических работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Контроль выполнения самостоятельных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ.
УП.03 Учебная практика	Дифференцированный зачет	Экспертная оценка выполнения работ на учебной практике.
ПМ (в целом)	Экзамен (квалификационный)	

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (квалификационном)

### 2.1. Профессиональные компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка; характеристика с производственной практики.
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	Выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений; производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов; производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений; определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов; выявлять дефекты при металлографическом контроле	наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка; характеристика с производственной практики
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка; характеристика с производственной практики
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	Оформлять документацию по контролю качества сварки.	наблюдение за действиями на практике; тестирование; экспертная оценка; характеристика с производственной практики

## 2.2 Требования к портфолио

### **Общие компетенции, для проверки которых используется портфолио.**

ОК 2. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 3. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности

ОК 6. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

### **Профессиональные компетенции, для проверки которых используется портфолио:**

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

### **Раздел 1 «Обязательные документы»:**

- первый (титульный) лист (фамилия, имя, отчество, год рождения);
- аттестационный лист выполнения практических и лабораторных работ (характеристика деятельности обучающегося во время выполнения практических и лабораторных работ);
- сводная ведомость оценок выполнения тестовых заданий по каждой теме МДК;
- сводная ведомость оценок по дисциплинам общепрофессионального цикла;
- аттестационный лист по учебной практике (характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время учебной практики);
- аттестационный лист по производственной практике (характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики);
- протоколы спортивных соревнований (для юношей);
- дневник производственной практики;
- ведомость об участии обучающихся группы в профессиональных декадах и мероприятиях, связанных с профессией.

### **Раздел 2. «Дополнительные материалы»:**

- грамоты, дипломы, свидетельства, удостоверения, сертификаты и другие
- документы, демонстрирующие высокую результативность ВПД;
- рекомендательные письма.
- отзывы о выполнении работ.

## **3.ОЦЕНКА УСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

### ***иметь практический опыт:***

- определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;

- обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений;
- предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;
- оформления документации по контролю качества сварки;

**уметь:**

- выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений;
- производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов; производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;
- определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;
- проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;
- выявлять дефекты при металлографическом контроле;
- использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций;
- заполнять документацию по контролю качества сварных соединений.

**знать:**

- способы получения сварных соединений;
- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;
- способы устранения дефектов сварных соединений;
- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
- методы неразрушающего контроля сварных соединений;
- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;
- оборудование для контроля качества сварных соединений;
- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.

#### 4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

4.1. Типовые задания для оценки освоения МДК.03.01 «Формы и методы контроля качества металлов и сварочных конструкций»

##### Тема 1.1. Качество сварки и дефекты сварных соединений.

Контрольные вопросы:

1. Контроль качества сварочных материалов.
2. Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций.
3. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения при сварке.
4. После сварки в сварном шве был обнаружен дефект - поверхностная пора. Укажите причины появления этого дефекта и предложите мероприятия по ее устранению .



5. После сварки на поверхности шва был обнаружен дефект - кратер. Укажите причины

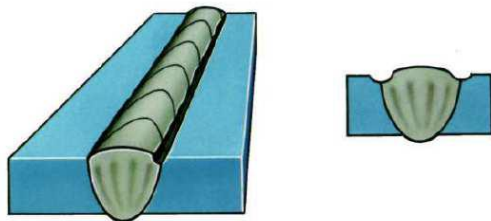
появления этого дефекта и предложите мероприятия по его устранению.



6. Понятие о качестве сварки. Этапы контроля качества

7. Основные внешние дефекты сварных швов

8. После сварки на поверхности шва были обнаружены дефекты - подрезы. Укажите причины появления этих дефектов и предложите мероприятия по их устранению.



9. Определение качества сварных соединений визуальным и измерительным контролем.

10. Контроль заготовок.

### **Тема 1.2. Неразрушающие методы контроля.**

Контрольные вопросы:

1. Сущность и классификация радиационной дефектоскопии: рентгенография и гаммаграфия.
2. Измерение дефектов. Технология ультразвукового контроля.
3. Выявляемые дефекты и оценка качества соединений.
4. Классификация методов контроля герметичности.
5. Керосиномеловая проба. Гидравлический контроль.

### **Тема 1.3. Разрушающие методы контроля.**

Контрольные вопросы:

1. Испытания на статическое растяжение сварного шва и сварного соединения.
2. Испытание сварных соединений на статический и ударный изгиб.
3. Испытание на срез, отрыв и сплющивание

## ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики.

### *Аттестационный лист по учебной практике*

1. ФИО обучающегося, № группы, специальность
2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес:
3. Время проведения практики \_\_\_\_\_

4. Виды, объем и качество выполнения работ обучающимся во время практики, в соответствии с технологией ВПД.

№ п/п	Виды работ	Объем час	Качество выполнения работ	Оценка	Примечания
1	Выбор методов контроля металлов и сварных соединений. Осуществление внешнего осмотра, определение наличия основных дефектов	6 часов			
2	Осуществление измерений основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений.	6 часов			
3	Определение качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером.	6 часов			
4	Проведение испытаний на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов	6 часов			
5	Выявление дефектов при металлографическом контроле	6 часов			
6	Использование методов предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций.	6 часов			

5. Заключение о прохождении учебной практики ответственного лица организации, в которой проходила практика;

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_г.

М.П. Мастер производственного обучения \_\_\_\_\_ //

Зам. директора по УПР \_\_\_\_\_ //



## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики.

### **1. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)**

#### **ПАСПОРТ**

##### **I. НАЗНАЧЕНИЕ:**

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.03.«Контроль качества сварочных работ» по специальности СПО 22.02.06«Сварочное производство» базовый уровень подготовки.

##### **Профессиональные компетенции:**

- ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях
- ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

##### **Общие компетенции:**

- ОК 2. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- ОК 3. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
- ОК 6. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

## II ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

### Вариант 1

#### Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе.

**Время выполнения задания – 1, 30 час**

#### Задание:

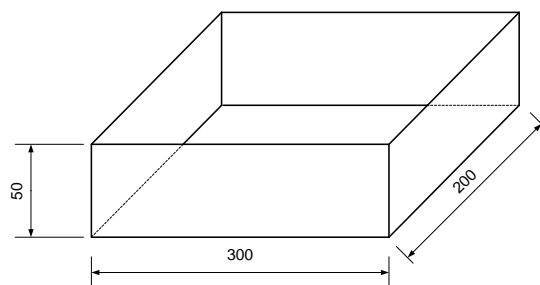
1. Выполните все операции технологического процесса сборки и сварки данной конструкции, согласно эскиза

2. Выполните контроль качества сварных швов.

**Используемый материал.** Технология сварки – ручная дуговая ГОСТ 5264-80

Сварочные материалы – Электроды ГОСТ 9466-75

Материал – ВСт3кп; листовая сталь ГОСТ 19903 74; толщина -3мм



### Вариант 2

#### Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе.

**Время выполнения задания – 1, 30**

**час**

**Задание:**

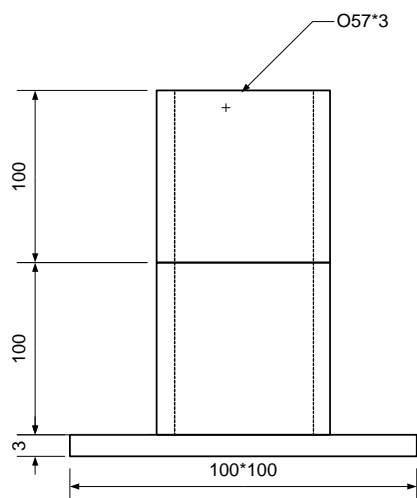
1. Выполните все операции технологического процесса сборки и сварки данной конструкции согласно чертежу

2. Выполните контроль качества сварных швов.

**Используемый материал.** Технология сварки – ручная дуговая ГОСТ 5264-80

Сварочные материалы – Электроды ГОСТ 9466-75

Материал – ВСт3кп; листовая сталь ГОСТ 19903 74; толщина -3мм, труба



## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

**Количество вариантов задания для экзаменуемых - 2**

**Время выполнения задания –1, 30 час**

**Оборудование:**

- верстак с тисками, правильной плитой и защитным экраном;
- материал для сварной конструкции;
- слесарный инструмент;
- контрольно-измерительный инструмент;
- рабочее место газорезчика
- пост электросварщика;
- сварочные материалы;
- средства индивидуальной защиты;
- средства коллективной защиты;
- пожарный щит;
- инструкционные карты, технологические инструкции, пособия сварщика, справочная литература и методические рекомендации.

## 2. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

***Основные источники:***

1. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ - М.: Издательский центр «Академия», 2012г Г.Г. Чернышов. Сварочное дело. Сварка и резка металлов. Учебник.-7-е.(соответствует ФГОС) М.: Академия, 2013.-496с
2. Ю.П.Солнцев, С.А.Вологжанин. Материаловедение. –Уч.- 7-е изд.-М.ИЦ Академия.- 2013, 496с
3. Ю.П.Солнцев, С.А.Вологжанин Материаловедение. –Уч.- 9-е изд –М.ИЦ Академия.- 2014, 496с.
4. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций. / Уч. для СПО. – 3-е изд., перераб. – М. ИД Академия, 2010г. – 288с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник для сред.проф.образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 208 с.
6. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебное пособие для сред.проф. образования. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 96 с.
7. Маслов Б.Г. Неразрушающий контроль сварных соединений и изделий в машиностроении: учебное пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272 с.

***Дополнительные источники:***

1. Банов М.Д., Масаков В.В., Плюснина Н.П. Специальные способы сварки и резки: Учеб. пособие для сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 208 с.
2. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций: Учебник для сред.проф.образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
3. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 288 с. – Серия: ачальное профессиональное образование.
4. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник – М.: ИЦ «Академия», 2009. – 496с. – Серия: Среднее профессиональное образование.

***Интернет — ресурсы:***

1. Информационный портал ООО СиликатПром «Мир сварки». Форма доступа: <http://mirsvarky.ru/>
2. Электронная интернет библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Форма доступа: <http://www.tehlit.ru/>
3. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» autoWelding.ru. Форма доступа: <http://autowelding.ru/>
4. Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке». Форма доступа: <http://osvarke.info/>
5. Электронная справочная система для строителей «Стройтехнолог». Форма доступа: <http://www.tehexpert.ru/>
6. <http://aldebaran.ru/tags/5040401/>

1.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

№ п/п	Критерии оценки	Нормативно-техническая документация	Оценка
1.	Организация рабочего места при выполнении сварочных работ	ГОСТ 14657-78 ГОСТ12.4.035-78 ГОСТ12.4.080-79 ГОСТ12.4.010-75 ГОСТ12.4.003-74 ГОСТ2310-77 ГОСТ10597-70	
2	Составление схемы технологического процесса сборки и сварки конструкции	технологическая карта	
3.	Выбор оборудования для дуговой сварки конструкции	ГОСТ15150-69 ГОСТ95-77 ГОСТ13821-77	
4.	Подготовка оборудования для дуговой сварки	инструкционная карта	
5.	Выбор марки и диаметра сварочного материала	ГОСТ9466-75 ГОСТ9467-75 ГОСТ10051-75 ГОСТ10052-75	
6.	Техника сварки	инструкционная карта	
7.	Соблюдение техники безопасности при выполнении сварочных работ	ГОСТ12.3.003-75	
8.	Соответствие геометрических размеров	чертеж	
9	<p>Качество сварных швов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- трещина сварного соединения;</li> <li>- свищи;</li> <li>- поры;</li> <li>-непровар кромок и несплавления между кромками и валиками;</li> <li>- прожог;</li> <li>-шлаковые включения;</li> <li>- брызги электродного металла;</li> <li>- подрез;</li> <li>- наплывы;</li> <li>- грубая чешуйчатость;</li> <li>- кратер;</li> <li>- неравномерность ширины шва;</li> <li>- неравномерность высоты шва;</li> <li>- усадочная раковина;</li> <li>- плохое возобновление шва;</li> <li>-протек сварного шва;</li> <li>- превышение выпуклости сварного шва;</li> <li>-превышение усиления сварного шва</li> </ul>		

**Результаты проверки сформированности компетенций**

<b>Освоенные ПК</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (нужное обвести)</b>
<p>. ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях</p> <p>ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p> <p>ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.</p> <p>ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.</p>	<p>Организация рабочего места</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда</p> <p>Подбор инструмента и оборудования</p> <p>Подбор режимов сварки</p> <p>Подбор сварочных материалов</p> <p>Сварка металла</p> <p>Контроль качества сварных швов</p>	